المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2013
الموضوع



NS37

3	مدة الإنجاز	العلوم النباتية والحيوانية			المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية			الشعبة أو المسلك

Exercice I (9 points)

Les fèves sont produites au Maroc pour la consommation humaine et pour l'alimentation animale. Elles occupent 40 à 45% de la Surface Agricole Utile couverte par les légumineuses alimentaires.
La culture de la fève est peu exigeante en terme de qualité du sol, cependant elle est sensible au compactage et à l'excès d'eau. Il est recommandé de préparer un lit de semence meuble à l'aide d'un outil à disques suivi d'un hersage ou d'un roulage selon l'état du sol.



Photo n°1



Photo n°2

Document n°1 : Stades du cycle de végétation de la fève

1- **Le document n°1 ci-dessus représente deux stades du cycle de végétation de la culture de fève.**
   - **a-** Préciser les stades du cycle de végétation de la fève illustrés par les photos n°1 et n°2. **(0.5 point)**
   - **b-** Définir le sol au sens pédologique. **(0.5 point)**
   - **c-** Citer deux propriétés du sol. **(0.5 point)**

2- Quels sont les buts du roulage? **(0.25 point)**

3- **Afin d'assurer une bonne germination des semences, de mieux contrôler la profondeur du semis et les espacements entre les lignes de la fève, le semis mécanique précoce est conseillé.**
   - **a-** Quels sont les facteurs qui peuvent retarder la date de semis ? **(0.75 point)**
   - **b-** Citer deux qualités d'une bonne semence. **(0.5 point)**

4- Calculer la dose de semis en Kilogramme par hectare d'une variété de fève, sachant que la densité de semis est de **10 graines par m^2** et le poids moyen d'une graine est de **1,8 gramme**. **(1 point)**

5- La fève est une légumineuse fixatrice de l'azote atmosphérique ; aucun apport azoté n'est nécessaire. Les engrais apportés sont en majorité des engrais simples essentiellement phosphatés et potassiques.

a- Définir un engrais. **(0.25 point)**

b- Quelles sont les formes chimiques sous lesquelles se présentent les éléments fertilisants **(azote, phosphore et potassium)** dans un engrais? **(0.75 point)**

6- La fève répond bien à des apports d'eau par irrigation pendant les phases critiques de son cycle de végétation, à savoir : la ramification, la floraison et le remplissage des grains. L'humidité du sol doit être maintenue au dessus de 50% de l'humidité à la capacité au champ (HCC) permettant une réserve utile (RU) en eau satisfaisante. Cependant, un excès d'eau pendant le semis est néfaste pour la culture.

a- Définir l'humidité à la capacité au champ. **(0.5 point)**

b- Donner la formule de calcul de la réserve utile. **(0.5 point)**

c- Comment l'excès d'eau est-il évacué ? **(0.5 point)**

7- En plus de l'orobanche qui constitue l'adventice la plus néfaste pour la culture de la fève, les pucerons noirs sont considérés parmi les insectes les plus redoutables de cette culture. L'utilisation des herbicides et des insecticides ne doit pas exclure l'adoption d'une rotation appropriée et une bonne conduite de la parcelle de cette culture.

a- Définir les termes suivants: **(0.5 point)**

- une adventice ;
- un insecticide.

b- Préciser, pour chaque technique de lutte citée dans le texte ci-dessus, la méthode de lutte correspondante utilisée chez la fève. **(1 point)**

c- Compléter la figure n°1 suivante, représentant la morphologie d'un insecte volant, en précisant les noms des organes : a, b, c, et d. **(1 point)**

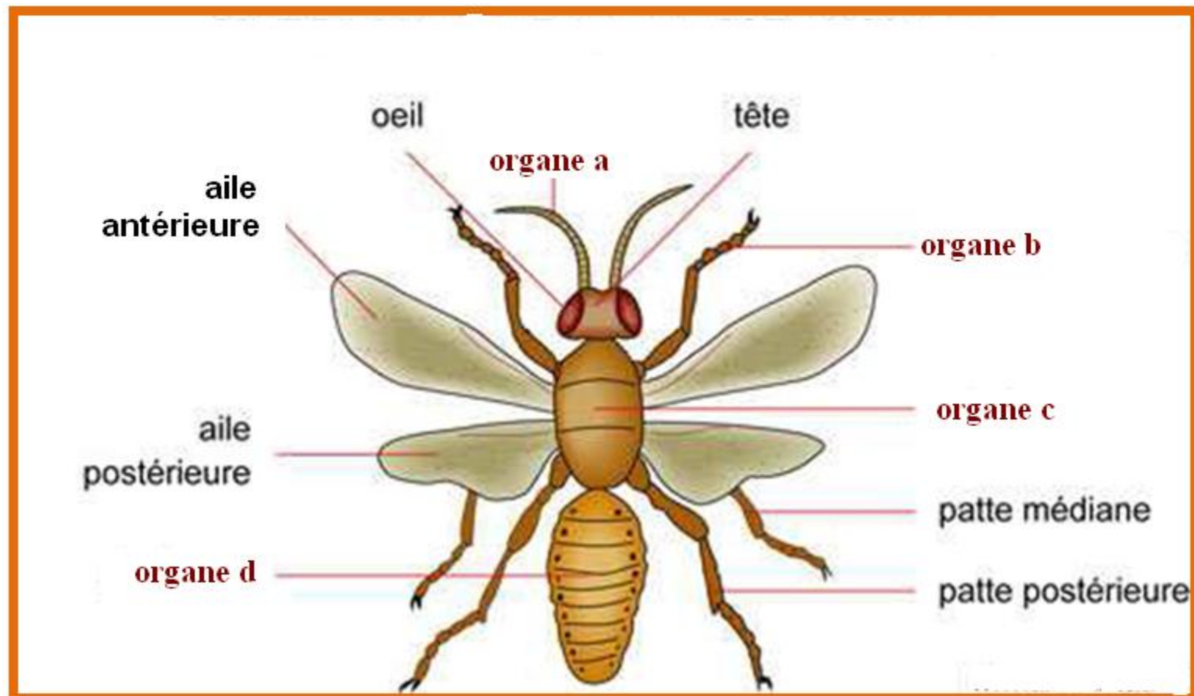


Figure n °1: Morphologie d'un insecte volant

Exercice II (3 points)

L'appareil génital femelle est l'ensemble des organes qui élaborent les gamètes femelles et les hormones sexuelles. Ces organes constituent le siège de la fécondation et assurent le développement de l'œuf au cours de la gestation.
La figure n°1ci-après, représente l'ensemble des organes de l'appareil génital de la vache :

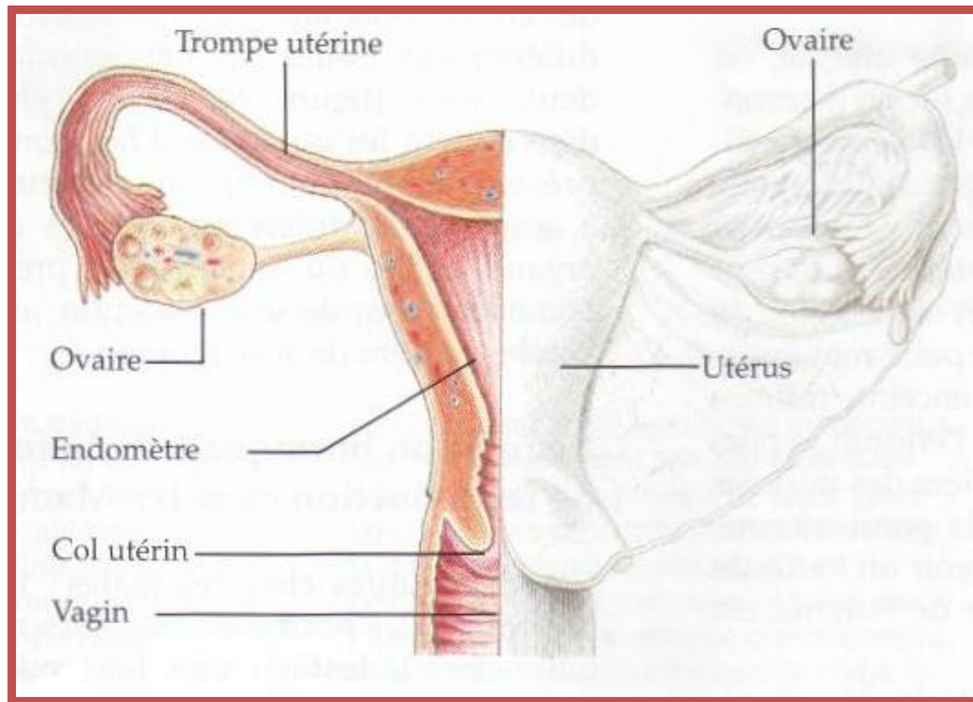


Figure n°1 : L'appareil génital d'une vache

1- Quel est le rôle assuré par chacun des organes suivants:
- **a-** Les ovaires ; **(0.25 point)**
- **b-** L'utérus. **(0.25 point)**

2- L'appareil génital de la vache subit un ensemble de modifications structurales et fonctionnelles, appelé : cycle sexuel. Ce cycle se déroule à intervalles périodiques suivant un rythme bien défini et interrompu seulement pendant la gestation et la période qui suit le vêlage.
- **a-** Quelles sont les phases qui caractérisent le cycle ovarien chez la vache ? **(0.5 point)**
- **b-** Recopier et compléter le tableau n°1 suivant, représentant les caractéristiques sexuelles de la vache : **(1 point)**

Tableau n°1 : Caractéristiques de l'activité sexuelle chez la vache.

Espèce	Durée moyenne du cycle (jours)	Durée de l'œstrus (heures)	Durée de la phase lutéale (jours)	Durée de la phase pré ovulatoire (jours)
Vache				

3- Le comportement sexuel d'une vache en chaleur change et se manifeste par des signes extérieurs: c'est la période d'œstrus.

a- Quels sont les signes de chaleur chez une vache ? **(0.5 point)**

b- Quelles sont les variations que subissent les concentrations hormonales au niveau de l'ovaire pendant la phase pré-ovulatoire chez une vache ? **(0.5 point)**

Exercice III (6 points)

La classification d'un aliment est basée sur sa richesse en substances nutritives qui servent pour le maintien, la croissance, la production, la reproduction et la santé des vaches.
A l'exception de l'eau, toutes les substances nutritives se trouvent dans la matière sèche.
L'alimentation des vaches laitières est constituée essentiellement par les fourrages verts, les foins de luzerne, la paille, les racines et tubercules, les tourteaux de tournesol, les aliments composés et le son de blé.
Ces aliments sont ingérés et transformés en produits simples sous les actes des digestions mécanique, biologique et chimique.


Photo n°1

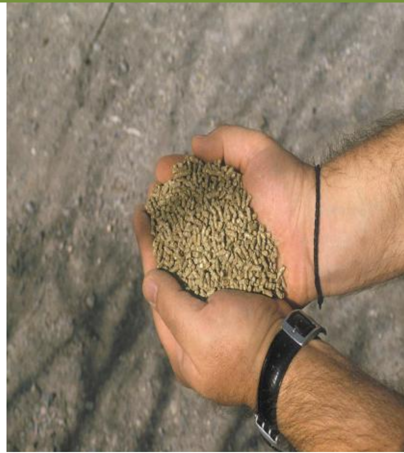

Photo n°2


Photo n°3

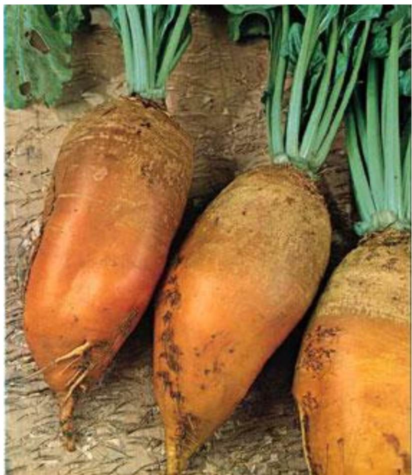

Photo n°4


Photo n°5


Photo n°6

Document n°1 : photos de quelques aliments fourragers

1- Définir un aliment. **(0.25 point)**

2- A partir du document n°1 présentant des photos de quelques aliments fourragers :

a- Donner le nom de chacun de ces aliments. **(1.5 points)**

b- Classer ces aliments en aliments grossiers et en aliments concentrés. **(1.5 points)**

3- Quelles sont les substances composant la matière sèche d'un aliment? **(0.5 point)**

4- **Les matières organiques d'un aliment sont caractérisées par la présence de carbone associé à l'hydrogène et à l'oxygène et parfois à l'azote. Elles constituent deux grandes familles : Les matières hydrocarbonées ou ternaires et les matières azotées ou quaternaires.**
Quelles sont les composants de chaque famille ? **(0.75 point)**

5- **Les aliments ingérés par les vaches passent par plusieurs organes composant le tube digestif. Ils sont transformés en éléments biochimiques nécessaires à la vie de l'animal.**

a- Citer les organes du tube digestif. **(0.5 point)**

b- Comment est réalisée la digestion biologique au niveau du tube digestif ? **(0.5 point)**

c- Citer, dans l'ordre d'importance décroissant, les éléments biochimiques nécessaires pour les besoins en nutriments d'un animal. **(0.5 point)**

Exercice IV (2 points)

Depuis longtemps, le but des agriculteurs est de produire le plus possible. C'était la quantité qui était visée. Actuellement, les consommateurs demandent des aliments de plus en plus nutritifs, sains et produits selon des méthodes maitrisées, tracées et de plus en plus respectueuses de l'environnement. De façon générale, les consommateurs exigent des produits de qualité.

1- Définir le concept de qualité. **(0.5 point)**

2- Quels sont les objectifs visés par la traçabilité? **(1.5 points)**